

BEST AVAILABLE COPY

GEHAEUSE FUER EINEN MIKROWELLENZIRKULATOR

Patent number: DE2226515
Publication date: 1973-12-13
Inventor: POETZL FRIEDRICH DIPL ING; SCHIEFER GERD DR
ING
Applicant: PHILIPS PATENTVERWALTUNG
Classification:
- international: H01P1/32
- european: H01P1/387
Application number: DE19722226515 19720531
Priority number(s): DE19722226515 19720531

Report a data error here

Abstract not available for DE2226515

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

51

Int. Cl.:

H 01 p, 1/32

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 21 a4, 74

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2 226 515

Aktenzeichen: P 22 26 515.2-35

Anmeldetag: 31. Mai 1972

Offenlegungstag: 13. Dezember 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Gehäuse für einen Mikrowellenzirkulator

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Philips Patentverwaltung GmbH, 2000 Hamburg

Vertreter gem. § 16 PatG. —

72

Als Erfinder benannt: Pötzl, Friedrich, Dipl.-Ing., 2000 Hamburg; Schiefer, Gerd, Dr.-Ing., 5100 Aachen

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

226515

PHILIPS PATENTVERWALTUNG GMBH, 2 Hamburg 1, Steindamm 94

Gehäuse für einen Mikrowellenzirkulator

Die Erfindung bezieht sich auf ein quaderförmiges Gehäuse für einen Mikrowellenzirkulator mit drei Anschlüssen; in dessen Verkopplungsraum sich die die Kopplung herbeiführenden Leiterbahnen Y-förmig kreuzen.

Mikrowellenzirkulatoren der bekannten Bauart weisen meistens drei Anschlüsse auf, die in einer Ebene liegen und um 120° gegeneinander versetzt angeordnet sind. Hierdurch ergibt sich eine Y-Form, und daher werden diese Zirkulatoren manchmal auch Y-Zirkulatoren genannt. Die Bauart in Y-Form ergibt weiterhin ein kreisrundes Gehäuse, das deswegen gewählt wurde, weil durch diese Bauart auf einfache Weise die elektrischen Eigenschaften an den drei Anschlüssen untereinander gleichgemacht werden können. Aufgrund der Y-Bauart sind die die Kopplung herbeiführenden Leiterbahnen im Verkopplungsraum auch jeweils um 120° von einem zum anderen Anschluß gegeneinander versetzt, so daß auch bei der Verwendung eines quaderförmigen Gehäuses

- 2 -

309850/0669

bisher die Anordnung der Anschlüsse, ebenfalls um 120° gegeneinander versetzt in einer Ebene liegend, praktisch nicht verlassen und durch eine T-Form, wie im Katalog "Microwave & Electronic Systems Limited" Lochend Industrial Estate, Newbridge, Midlothian, Scotland, u.a. S. 10/11 angegeben, angenähert wurde.

Die Erfindung geht von diesem Stand der Technik aus und schafft eine Bauart, bei der die Anschlüsse nunmehr erstmalig abweichend von der Y- und auch von der T-Form angeordnet sind, während im Verkopplungsraum sich die die Kopplung herbeiführenden Leiterbahnen weiterhin in Form eines Y, also um 120° oder auch 60° gegeneinander versetzt in einer Ebene liegend, kreuzen oder in der Mitte zusammenlaufen. Diese neue Bauform nach der Erfindung wurde auch dadurch möglich, weil im Innenraum des Zirkulators die Leiterbahnen in der Technik der gedruckten Leitungen ausgeführt sind. Bei der bekannten T-Form sind die Winkel zwischen den Achsen der Leiterbahnen und denen der zugeordneten Anschlüsse für einen Anschluß 0° und für die beiden anderen Anschlüsse etwa 30° . Eine bessere Anpassung der Zirkulatoren in die diese umgebenden Geräteteile, z.B. in einem Sender, fordert aber eine größere Freiheit für die Lagen der Anschlüsse.

Dies wird für ein quaderförmiges Gehäuse der eingangs genannten Art nach der Erfindung dadurch erreicht, daß die Anschlüsse rechtwinklig auf der Stirn-, Schmal- oder Breitseite des Gehäuses und mindestens ein Anschluß mit seiner Achse in einem Winkel von mindestens 60° zu der Achse der zugeordneten Leiterbahn angeordnet sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der eine Anschluß in axialer Richtung zu der Achse der zugeordneten Leiterbahn(en) und auf der einen Stirnseite des Gehäuses angeordnet sein, und bei Verwendung dieser Bauart ergeben sich mehrere Möglichkeiten für die Anordnung der verbleibenden anderen Anschlüsse. Sie können in einer Ausführung in der gleichen Ebene nebeneinanderliegend auf der gegenüberliegenden

Stirnseite des Gehäuses angeordnet sein. Es ist aber auch möglich, einen weiteren Anschluß auf der gegenüberliegenden Stirnseite und den verbleibenden dritten Anschluß auf der Schmalseite des Gehäuses anzuordnen. Die beiden verbleibenden Anschlüsse können auch nebeneinander auf der einen Breitseite des Gehäuses, oder ein Anschluß kann auf der einen und der andere auf der gegenüberliegenden Breitseite des Gehäuses angeordnet sein, so daß diese beiden Anschlüsse mit ihren Achsen senkrecht zu den Achsen der zugeordneten Leiterbahnen liegen.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den einen ersten Anschluß auf der einen Breitseite und die beiden anderen verbleibenden Anschlüsse, vorzugsweise nebeneinanderliegend, auf der gegenüberliegenden Breitseite des Gehäuses anzuordnen. Es können aber auch alle drei Anschlüsse auf der einen Breitseite des Gehäuses angeordnet sein.

Von den weiteren Möglichkeiten seien noch folgende ausgeführt: Ein Anschluß auf einer Breitseite, die beiden anderen Anschlüsse auf der einen Schmalseite oder je einer der anderen Anschlüsse auf den gegenüberliegenden Schmalseiten des Gehäuses; der eine Anschluß auf der einen Breitseite und von den beiden anderen Anschlüssen einen auf der gleichen oder gegenüberliegenden Breitseite und der andere der beiden Anschlüsse auf der Stirnseite des Gehäuses. Eine besonders vorteilhafte Ausführung ist die Anordnung aller drei Anschlüsse auf der einen Schmalseite des Gehäuses.

Diese verschiedenen Bauarten schaffen eine Anpassung an die zahlreichen vorkommenden Verwendungszwecke, denn es ist auch hier daran gedacht, die Zirkulatoren in größeren umfangreichen Anlagen in Cassettenform nebeneinanderliegend anzuordnen. Bei derartigen Bauformen ist es dann außerordentlich wichtig, daß die Anschlüsse leicht zugänglich werden, um ein schnelles Auswechseln im Falle einer Störung zu ermöglichen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 einen Schnitt in Seitenansicht durch ein quaderförmiges Gehäuse für einen Mikrowellenzirkulator,

Fig. 2 einen Schnitt in Draufsicht durch das Gehäuse nach Fig. 1,

Fig. 3a - 3 i mehrere Möglichkeiten der Anordnung der Anschlüsse auf dem quaderförmigen Gehäuse.

In Fig. 1 ist mit 1 die gedruckte Leiterplatte mit den Leiterbahnen bezeichnet, mit 2 die auf dieser unmittelbar im Verkopplungsraum aufliegenden Mikrowellenferritscheiben. Diese sind abgedeckt durch aus unmagnetischem Werkstoff bestehende Außenleiterplatten 3, die in diesem Ausführungsbeispiel die Mikrowellenferritscheiben 2 völlig abdecken und auch einen Teil des Zirkulatorraumes ausfüllen. Teil 3 weist Ausnehmungen 4 zur Aufnahme der Koppelglieder zwischen dem Innenleiter 5 eines Anschlusses und der Leiterplatte 1 auf. Ferner sind Ausnehmungen 6 vorhanden, in die die Weicheisenscheiben und die Dauermagnetscheiben eingebracht werden können. Das Gehäuse ist abgeschlossen durch eine Eisenrückschlußplatte 7, die bügelförmig ausgeführt sein kann, so daß also, unter Bezugnahme auf Fig. 2, die eine Seite des Teiles 7, dort mit 8 bezeichnet, aus durchgehendem Material besteht, während die andere Seite 9 (siehe Fig. 2) aufgesetzt wird.

Unter Bezugnahme auf die Figuren 1 und 2 ist insbesondere aus der Fig. 2 ersichtlich, daß die Leiterbahnen 10 im Verkopplungsraum um 120° gegeneinander versetzt in einer Ebene liegend angeordnet sind. Die Anschlüsse dieser Leiterbahnen sind auf der Leiterplatte 1 derartig ausgeführt, daß diese für den einen Anschluß bei 11 und für die beiden anderen Anschlüsse bei 12 und 13 die Möglichkeit schaffen, die eigentlichen Anschlüsse 14, 15 und 16 nicht unbedingt axial zu den zugeordneten Leiterbahnen anzuordnen. Im Ausführungsbeispiel

nach den Figuren 1 und 2 ist hier nur der linke Anschluß 14 axial ausgeführt, während die Anschlüsse 15 und 16 mit ihren Achsen einen Winkel von etwa 60° zu den Achsen der zugeordneten Leiterbahnen bildend angeschlossen sind.

Die Verwendung der Leiterplatte 1 schafft nun mehrere Möglichkeiten, wie in Fig. 3 im Prinzip ausgeführt. Es muß zunächst definiert werden, welches hier die Stirn-, die Schmal- und die Breitseiten sind. Dies soll anhand der Fig. 3a erfolgen:

17 und 18 sind die Stirnseiten, 19 und 20 sind die Schmalseiten und 21 und 22 sind die Breitseiten. In den Figuren 3a, 3b und 3c liegt der Anschluß 14 jeweils wie in Fig. 2, der Anschluß 16 liegt in Fig. 3 a wie in Fig. 2, während der Anschluß 15 auf der Schmalseite 19 des Gehäuses angeordnet ist.

In Fig. 3b liegt demnach der Anschluß 14 entsprechend Fig. 2 an der Stirnseite 17 des Gehäuses und die beiden anderen Anschlüsse 15 und 16 liegen auf der Breitseite 21, sind also um 90° zu den Achsen ihrer Leiterbahnen versetzt angeordnet.

In der Fig. 3c liegt der eine Anschluß 14 auf der Stirnseite des Gehäuses, der Anschluß 15 auf der Breitseite 21 und der Anschluß 16 auf der Breitseite 22 des Gehäuses. Die Anschlußbahn ist innerhalb des Gehäuses um etwa 60° und der gegenüber ist z.B. der Anschluß 15 mit seiner Achse noch einmal um 90° geschwenkt angeordnet.

In Fig. 3d liegt der Anschluß 14 auf der Breitseite 21 des Gehäuses und die Anschlüsse 15 und 16 liegen auf der Breitseite 22.

In der Fig. 3e liegen sämtliche Anschlüsse 14, 15 und 16 auf der Breitseite 22.

In dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3f liegt der Anschluß 15 entweder auf der Breitseite 21 oder auf der Schmalseite 19

und die beiden anderen Anschlüsse 14 und 16 liegen an der Schmalseite 20.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3g liegen die Anschlüsse 14 und 15 auf der Breitseite 21, und der Anschluß 16 liegt entweder auf der Stirnseite 18 oder auf der anderen Breitseite 22.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3h liegen die Anschlüsse 14 und 16 auf der Schmalseite 20, und der Anschluß 15 liegt auf der Stirnseite 18 des Gehäuses.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3i sind Leiterbahnen im Gehäuse angeordnet, die sich unter 60° kreuzen bzw. schneiden. Alle drei Anschlüsse 14, 15 und 16 liegen an einer Seite, z.B. alle an der Schmalseite 20.

PATENTANSPRÜCHE:

PATENTANSPRÜCHE:

1. Quaderförmiges Gehäuse für einen Mikrowellenzirkulator mit drei Anschlüssen, in dessen Verkopplungsraum sich die die Kopplung herbeiführenden Leiterbahnen Y-förmig kreuzen, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlüsse rechtwinklig auf der Stirn-, Schmal- oder Breitseite des Gehäuses und mindestens ein Anschluß mit seiner Achse in einem Winkel von mindestens 60° zu der Achse der zugeordneten Leiterbahn angeordnet sind.
2. Gehäuse nach Anspruch 1 mit einem in axialer Richtung zu der Achse der zugeordneten Leiterbahn(en) und auf der einen Stirnseite des Gehäuses angeordneten Anschluß, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden anderen Anschlüsse in der gleichen Ebene nebeneinanderliegend auf der gegenüberliegenden Stirnseite des Gehäuses angeordnet sind.
3. Gehäuse nach Anspruch 1 mit einem in axialer Richtung zu der Achse der zugeordneten Leiterbahn(en) und auf der einen Stirnseite des Gehäuses angeordneten Anschluß, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweiter Anschluß in der gleichen Ebene liegend auf der gegenüberliegenden Stirnseite und der dritte Anschluß in der gleichen Ebene liegend auf der Schmalseite des Gehäuses angeordnet sind.
4. Gehäuse nach Anspruch 1 mit einem in axialer Richtung zu der Achse der zugeordneten Leiterbahn(en) und auf der einen Stirnseite des Gehäuses angeordneten Anschluß, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden anderen Anschlüsse nebeneinander auf der einen Breitseite des Gehäuses, also mit ihren Achsen senkrecht zu den Achsen der zugeordneten Leiterbahnen liegend, angeordnet sind.
5. Gehäuse nach Anspruch 1 mit einem in axialer Richtung zu der Achse der zugeordneten Leiterbahn(en) und auf der einen Stirnseite des Gehäuses angeordneten Anschluß,

dadurch gekennzeichnet, daß je ein weiterer Anschluß auf den sich gegenüberliegenden Breitseiten des Gehäuses angeordnet sind.

6. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Anschluß auf der einen Breitseite, die beiden anderen Anschlüsse, vorzugsweise nebeneinanderliegend auf der gegenüberliegenden Breitseite des Gehäuses angeordnet sind.

7. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß alle drei Anschlüsse auf der einen Breitseite des Gehäuses angeordnet sind.

8. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Anschluß auf einer Breitseite, die beiden anderen Anschlüsse auf der einen Schmalseite oder je einer der anderen Anschlüsse auf den gegenüberliegenden Schmalseiten des Gehäuses angeordnet sind.

9. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Anschluß auf der einen Breitseite, von den beiden anderen Anschlüssen einer auf der gleichen oder gegenüberliegenden Breitseite und der andere der beiden Anschlüsse auf der Stirnseite des Gehäuses angeordnet sind.

10. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß alle drei Anschlüsse auf der einen Schmalseite des Gehäuses angeordnet sind.

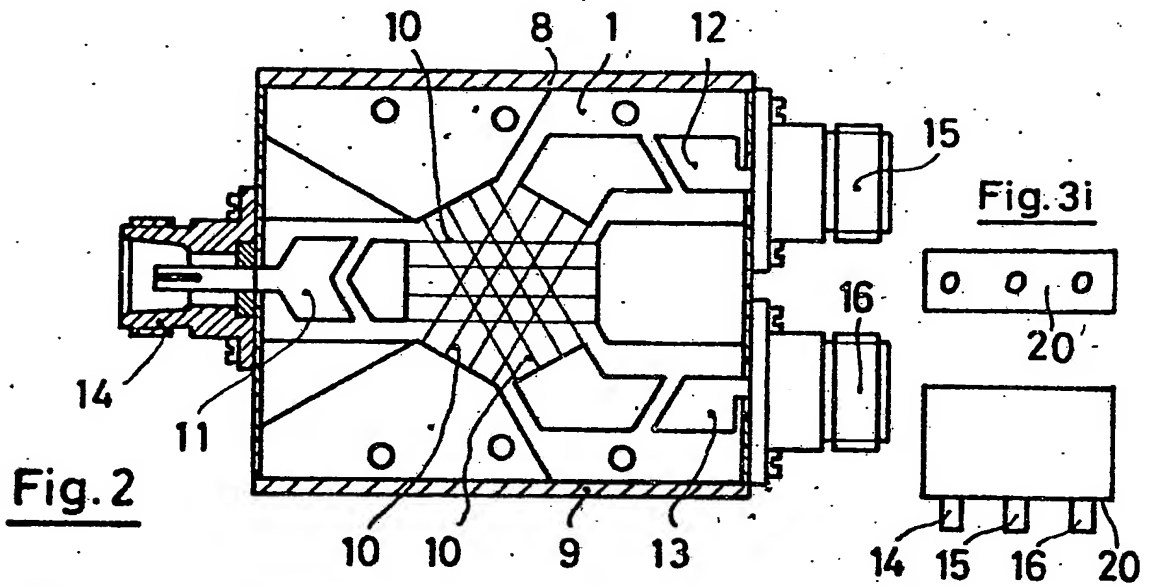
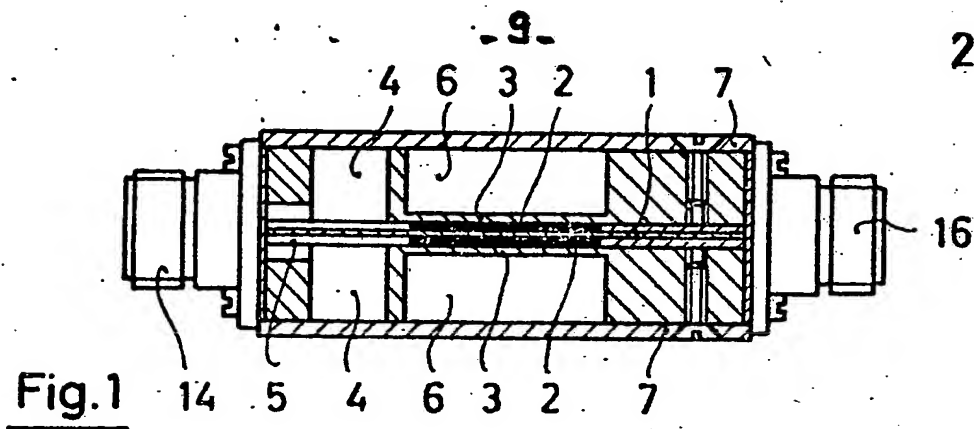


Fig. 3i

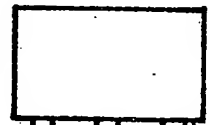
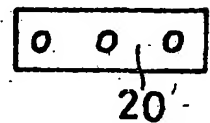
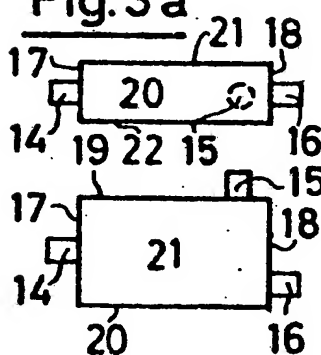
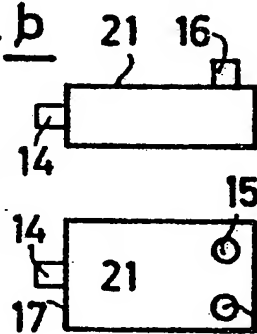


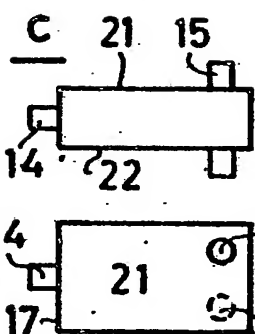
Fig. 3a



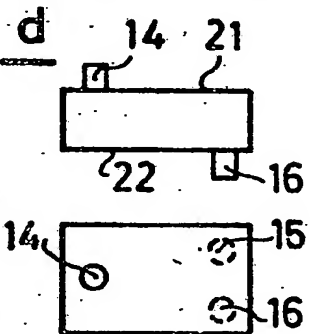
b



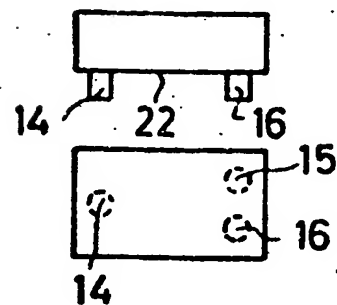
c



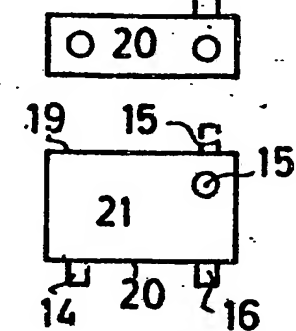
d



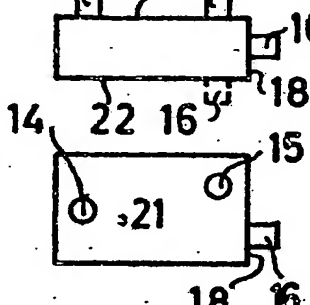
e



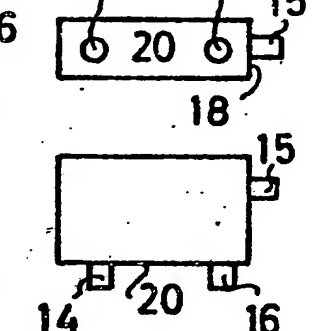
f



g



h



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)